FENNEL

Bedienungsanleitung
User manual

Horizontaler und vertikaler 2-Achsen-Neigungslaser
Horizontal and Vertical Dual Grade Laser

FL 500HV-G
FLG 500HV-G Green

LIEFERUMFANG

2-Achsen-Neigungslaser FL 500HV-G, Empfänger FR 45 mit Halteklammer, 2-Wege Funkfernbedienung, Li-Ion-Akku und Ladegerät, Vertikalauflage, 360° Horizontalfeinverstellung, Zielfernrohr, Kunststoffkoffer, Bedienungsanleitung.

FLG 500HV-G-Green
Lieferumfang wie FL 500HV-G - nur mit Empfänger FRG 45-Green.

KIT CONSISTS OF

Dual Grade Laser FL 500HV-G, receiver FR 45 with clamp for levelling staff, 2-way RF remote control, Li-Ion rechargeable batteries and charger, vertical mount, 360° horizontal fine adjustment bracket, telescopic viewfinder, container, user manual.

FLG 500HV-G-Green
Same kit as FL 500HV-G - but with receiver FRG 45-Green instead.

ARTIKEL / ARTICLE	
FL 500HV-G, Laserklasse 2 FL 500HV-G, laser class 2	ART.-NR. / ART.-NO. 231020
FL 500HV-G, Laserklasse 3R FL 500HV-G, laser class 3R	ART.-NR. / ART.-NO. 231000
FLG 500HV-G Green, Laserklasse 3R FLG 500HV-G Green, laser class 3R	ART.-NR. / ART.-NO. 231500

MERKMALE UND FUNKTIONEN

2-Achsen-Neigungslaser
Horizontal und vertikal
Digitale Neigungseinstellung
Überwachte Neigung
TILT-Funktion
VWS-Funktion (Vibrations-Wind-Schutz)
90° Lotstrahl nach oben
Beleuchtbares Display
2-Wege Funkfernbedienung
Manuellfunktion
4-stufige Scanningfunktion
Akku- und alternativ Batteriebetrieb
Wasser-/Staubschutz nach IP 66

FUNCTIONS AND FEATURES

Dual Grade Laser
Horizontal and vertical
Digital slope setting
Combine manual and automatic slope setting in two axes
TILT function
VWS function (Vibration-Wind-Security)
90° plumb beam up
Illuminated display on/off
2-way RF remote control
Manual function
4-step scanning function
Li-Ion or alkaline batteries
Dust/water protection IP 66

TECHNISCHE DATEN FL 500HV-G
(für alle Laserklasse)

Selbstnivellierbereich	± 8°
Genauigkeit	
horizontal	± 0,5 mm / 10 m
vertikal	± 1 mm / 10 m
Scanwinkel	0°, 10°, 45°, 90°, 180°
Neigung	
Horizontalbetrieb	
X-Achse	± 10,000 %
Y-Achse	± 10,000 %
Beide Achsen X/Y	∑ ± 14 %
Vertikalbetrieb	
X-Achse	± 10,000 %
Y (Z)-Achse	horizontal selbstnivelliert
Rotationsgeschwindigkeit	300,600,1100 U/min.
Stromversorgung	intelligent / Li-Ion (Alkaline alternativ)
Reichweite Funkfernbedienung	100 m
Kanäle	15
Staub-/Wasserschutz	IP 66
Gewicht (nur Gerät)	3,85 kg

TECHNICAL DATA FL 500HV-G
(for all laser classes)

Self-levelling range	± 8°
Accuracy	
horizontal	± 0,5 mm / 10 m
vertical	± 1 mm / 10 m
Scanning ranges	0°, 10°, 45°, 90° 180°
Slope	
Horizontal mode	
X axis	± 10,000 %
Y axis	± 10,000 %
Both axes X/Y	∑ ± 14 %
Vertical mode	
X axis	± 10,000 %
Y (Z) axis	horizontally self-levelled
Rotating speed	300, 600,1100 rpm
Power supply	intelligent / Li-Ion (Alkaline alternatively)
Working range RF remote control	100 m
Channels	15
Dust / Water protection	IP 66
Weight (instrument only)	3,85 kg

Abweichende technische Daten nach Laserklasse und Diode

Varying technical data depending on laser class and diode

FL 500HV-G - Laserklasse 2 / rote Diode
Art.-Nr. 231020

Reichweite	
mit FR 45 Ø	450 m
Scanning	
ohne Empfänger Ø	40 m*
Rotierend	
ohne Empfänger Ø	20 m*
Punktfunktion	
ohne Empfänger Ø	60 m*
Betriebsdauer	40h
Temperaturbereich	-10°C - +50°C
Laserdiode / Laserklasse	635 nm / 2

FL 500HV-G - laser class 2 / red diode
Art.-No. 231020

Working range	
with FR 45 Ø	450 m
Scanning	
w/o receiver Ø	40 m*
Rotating	
w/o receiver Ø	20 m*
Not rotating	
w/o receiver Ø	60 m*
Operating time	40h
Temperature range	-10°C - +50°C
Laser diode / laser class	635 nm / 2

FL 500HV-G - Laserklasse 3R / rote Diode
Art.-Nr. 231000

Reichweite	
mit FR 45 Ø	600 m
Scanning	
ohne Empfänger Ø	60 m*
Rotierend	
ohne Empfänger Ø	30 m*
Punktfunktion	
ohne Empfänger Ø	80 m*
Betriebsdauer	40h
Temperaturbereich	-10°C - +50°C
Laserdiode / Laserklasse	635 nm / 3R

FL 500HV-G - laser class 3R / red diode
Art.-No. 231000

Working range	
with FR 45 Ø	600 m
Scanning	
w/o receiver Ø	60 m*
Rotating	
w/o receiver Ø	30 m*
Not rotating	
w/o receiver Ø	80 m*
Operating time	40h
Temperature range	-10°C - +50°C
Laser diode / laser class	635 nm / 3R

FL 500HV-G - Laserklasse 3R / rote Diode
Art.-Nr. 231500

Reichweite	
mit FR 45 Ø	400 m
Scanning	
ohne Empfänger Ø	40 m*
Rotierend	
ohne Empfänger Ø	30 m*
Punktfunktion	
ohne Empfänger Ø	60 m*
Betriebsdauer	20h
Temperaturbereich	0°C - +40°C
Laserdiode / Laserklasse	532 nm / 3R

FL 500HV-G - laser class 3R / red diode
Art.-No. 231500

Working range	
with FR 45 Ø	400 m
Scanning	
w/o receiver Ø	40 m*
Rotating	
w/o receiver Ø	30 m*
Not rotating	
w/o receiver Ø	60 m*
Operating time	20h
Temperature range	0°C - +40°C
Laser diode / laser class	532 nm / 3R

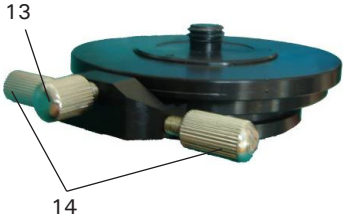
BEDIENELEMENTE

1) Fernrohr
2) Laseraustrittsfenster
3) Griff
4) Display
5) Bedienfeld
6) 5/8“-Adapter (Vertikaleinsatz)
7) Rotorkopf
8) Ladebuchse
9) Batteriefachdeckel
10) 5/8“-Adapter (Horizontaleinsatz)
11) Libelle
12) Justierschraube
13) Feststellschraube
14) Feintrieb

FEATURES

1) Telescopic viewfinder
2) Laser emitting windows
3) Handle
4) Display
5) Keypad
6) 5/8“ adapter (vertical use)
7) Rotating head
8) Charging plug
9) Battery compartment cover
10) 5/8“ adapter (horizontal use)
11) Vial
12) Adjusting screw
13) Locking screw
14) Angle fine adjustment screw

Vertikalauflage
Vertical mount



360° Horizontalfeinverstellung
360° Horizontal fine adjustment bracket

STROMVERSORGUNG

Der Laser kann mit Li-Ion-Akku und alternativ mit handelsüblichen Alkalinebatterien betrieben werden.

Li-Ion-Akku
Der Laser ist mit einem wiederaufladbaren Li-Ion-Akkupack ausgestattet. Ladegerät mit Netz und Ladebuchse (8) am Gerät verbinden. Der Ladezustand wird an der kleinen Lampe am Ladegerät angezeigt:
Rotes Licht zeigt an, dass der Akku geladen wird.
Grünes Licht zeigt an, dass der Akku voll geladen ist.

Der Akkupack kann auch außerhalb des Gerätes geladen werden.

BATTERY AND CHARGER

Both the standard Li-Ion battery or alkaline batteries can be used.

Li-Ion battery pack
FL 500HV-G / FLG 500HV-G Green comes with Li-Ion rechargeable battery pack. Connect the charger with socket (8).
Red light at the charger indicates that batteries are being charged.
Green light at charger indicates that batteries are fully charged.

The Li-Ion battery pack can be charged outside of the laser.

Li-Ion-Akkupack /
Rechargeable Li-Ion battery pack

Akku- / Batteriefach im Gerät /
Battery compartment of instrument

Ladegerät /
Charger

Akku innerhalb oder außerhalb des Gerätes laden /
Charging battery inside or outside of instrument

3 x D-Alkaline-Batterien
Der Laser kann alternativ mit Alkaline-Batterien betrieben werden.

Verschluss des Batteriefachs (9) aufschrauben und Akkupack herausnehmen. Alkaline-Batterien in das dafür vorgesehene Fach einlegen (Polarität beachten), das Fach in das Gerät einsetzen und Gerät wieder verschließen.

3 x D alkaline batteries
Instrument can be used with alkaline batteries alternatively.

Unscrew lock of battery door (9) and remove Li-Ion battery case. Put in alkaline batteries into alkaline battery case (take care to polarity), put case into the laser and lock again.

Alkalinebatterien in Batteriefach einsetzen - Polarität beachten! /
Put alkaline batteries into battery case - take care to polarity!

Batteriefach ins Gerät einsetzen /
Put battery case into instrument

Batteriezustandsanzeige im Display

- Akku voll geladen
- Normale Akkuleistung
- Niedrige Akkuleistung
- Akku fast leer
- Akku leer

Battery status indicator (display)

- battery fully loaded
- normal battery power
- low battery power
- very low battery power
- battery empty

GERÄT AUFSTELLEN

Gerät direkt auf dem Boden aufstellen
oder
Gerät auf dem Stativ befestigen (ggf. mit Horizontalfeinverstellung).

Bei Vertikaleinsatz Gerät auf Vertikalauflage schrauben und aufstellen
oder
Gerät erst auf Vertikalauflage schrauben und dann auf Stativ befestigen.

Gerät immer möglichst waagerecht aufstellen, damit die Selbstnivellierung des Gerätes einwandfrei arbeitet.

SET UP LASER

Set up instrument on the floor direct
or
mount it on a tripod (if necessary use horizontal fine adjustment bracket).

For vertical use fix instrument on vertical mount
or
first fix it on vertical mount and then onto a tripod.

Set up instrument as upright as possible
to allow the self-levelling system to function within the range.

Gerät direkt auf dem Boden aufstellen /
Place instrument on the floor direct

Einsatz mit Stativ (ggf. mit Horizontalfeinverstellung) /
Application with tripod (if necessary use horizontal fine adjustment bracket)

Gerät auf Vertikalauflage setzen und Bedienung sofort starten oder zusätzlich auf Stativ befestigen /
Set instrument on vertical mount and start operation or fix on tripod additionally

BEDIENFELD

1) AN/AUS-Taste
2) Neigungsfunktion
3) Neigungseinstellung in % auf
4) Neigungseinstellung in % ab
5) SLEEP/MANuell-Funktion
6) Scanningrichtung links
7) Scanfunktion
8) Scanningrichtung rechts
9) Selbstnivellierfunktion / Displaybeleuchtung
10) Kanalwahl Fernbedienung
11) VWS-Funktion
12) TILT-Funktion
13) Rotationsgeschwindigkeit
14) Display

KEYPAD

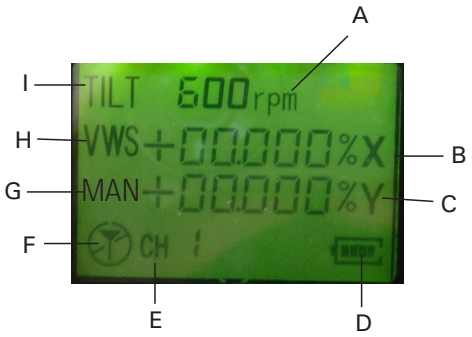
1) ON/OFF button
2) Slope function
3) Slope setting % up
4) Slope setting % down
5) SLEEP/MANual function
6) Scanning direction left
7) Scan function
8) Scanning direction right
9) Self levelling function / Display illumination
10) Channel selection remote control
11) VWS function
12) TILT function
13) Rotating speed
14) Display

DISPLAYANZEIGE

A) Anzeige Rotationsgeschwindigkeit
B) Anzeige Neigung X-Achse
C) Anzeige Neigung Y-Achse
D) Batteriezustandsanzeige
E) Anzeige Kanalwahl Fernbedienung
F) Anzeige FB aktiv / inaktiv
G) Anzeige MANuell-Funktion
H) Anzeige VWS-Funktion
I) Anzeige TILT-Funktion

DISPLAY INDICATION

A) Rotating speed indication
B) Indication slope value X axis
C) Indication slope value Y axis
D) Battery status indication
E) Channel selection indication remote control
F) Indication of remote control active / inactive
G) MANual function indication
H) VWS function indication
I) TILT function indication



BEDIENUNG

Gerät mit der An-/Aus-Taste einschalten.

Nach dem Einschalten zeigt das LCD-Display automatisch an:

- den Batteriezustand des Gerätes;
- das Anlaufen des TILT-Modus (TILT-LED blinkt langsam); wenn das Gerät 30 Sek. lang keiner Erschütterung ausgesetzt ist, ist der TILT-MODUS aktiv; (siehe hierzu auch: TILT-Funktion)
- Status Neigung +00.000 %;
- den Kanal CH1 der Fernbedienung; ist eine FB aktiv, die ein Signal empfangen kann, Anzeige = ; ist keine FB aktiv - Anzeige =

- WVS- und MAN-Modus sind noch nicht aktiv; keine Anzeige im Display.

Es setzt ebenfalls automatisch die Selbstnivellierungsfunktion ein.

Wenn die Selbstnivellierung abgeschlossen ist, rotiert der Laser mit 600 U/min.

OPERATION

Switch instrument on with button .

After switching on the instrument the display shows automatically.

- battery status of the instrument;
- the preparation of the TILD mode (TILT LED is blinking slowly); if the instrument is not disturbed within 30 sec, TILT mode is active; (see also: TILT function)
- status SLOPE +00.000 %;
- channel CH1 of remote control; if a remote is active and can receive a signal indication = ; if no remote is active indication is =

- WVS and MAN mode are not yet active; no display indication.

At the same time self-levelling procedure starts.

If self-levelling procedure is completed laser starts rotating with 600 rmp.

ROTATIONSGESCHWINDIGKEIT

Taste drücken, um die Rotationsgeschwindigkeit zu wählen: 1100, 600 oder 300 U/Min (nach dem Einschalten startet das Gerät mit 600 U/Min).

ROTATING SPEED

Press button to select rotating speed: 600, 1100 or 300 rpm (after switching on the laser it automatically rotates with 600 rpm).

SCANNING

Taste drücken, um den Scanningwinkel einzustellen. Durch wiederholtes Drücken schaltet der Winkel wie folgt:

10° -> 45° -> 90° -> 180° -> 0° -> 10°

Scanning rechts / links

Mit diesen Tasten wird die Scanningrichtung - in Pfeilrichtung - eingestellt.
Kurzes Drücken = langsame Bewegung
Langes Drücken = schnelle Bewegung

Zurück in den Rotationsmodus = Taste 13 drücken.

SCANNING

Press button to select scan angle. Repeated pressing will switch scan angle as follows:

10° -> 45° -> 90° -> 180° -> 0° -> 10°

Scanning right / left

With these buttons scan direction is selected - according to the direction of the arrow.
Press short = slow movement
Press long = quick movement

Back to rotation mode = press button 13.

VIBRATIONS-WIND-SCHUTZ
(VWS-FUNKTION)

Taste drücken, um die VWS-Funktion zu aktivieren. Die VWS-Funktion erlaubt Arbeiten während starker Winde, Vibrationen und Stöße. Geringe Bewegungen werden ignoriert. Bei bedeutenden Bewegungen stoppt automatisch die Rotation, und der Laserstrahl blinkt. Da mit dem VWS-Modus auch die TILT-Funktion aktiviert wird, blinkt auch die TILT-LED. Wenn VWS-Alarm ausgelöst wurde, mit der VWS-Taste den VWS-Modus wieder verlassen und neu starten.

VIBRATION-WIND-SECURITY
(VWS-FUNCTION)

Press button to activate VWS mode. The VWS function automatically activates TILT function. This function allows continuous operation during periods of vibration and wind. If a significant movement occurs the laser stops rotating and TILT LED starts flashing. Press VWS button to cancel. Press VWS button again to re-activate.

SELBSTNIVELLIERUNG / DISPLAYBELEUCHTUNG

Wenn TILT-Alarm ausgelöst wurde (Rotation stoppt), kann mit dieser Taste die Selbstnivellierung aus dieser Position heraus neu gestartet werden. Taste dazu kurz drücken.

Bitte prüfen, ob das Gerät eine Lage-/Höhenveränderung erfahren hat.

Taste lang gedrückt halten (2 Sek.), um die Displaybeleuchtung ein- / auszuschalten.

SELF LEVELILNG PROCEDURE / DISPLAY ILLUMINATION

If TILT function is activated and level is disturbed (rotation stopps) self-levelling procedure can be started from this position if required. Press button short.

Please check if level of instrument has been disturbed.

Press button long (2 sec.) to switch on / off display illumination.

TILT-FUNKTION

Mit dem Einschalten des Gerätes wird automatisch die TILT-Funktion aktiviert; „TILT“ blinkt während der Aktivierung im Display. Wenn sie abgeschlossen ist (nach ca. 90 Sek.), steht „TILT“ im Display (blinkt nicht mehr).

Zum Ein- und Ausschalten der TILT-Funktion Taste drücken.

Bei eingeschalteter TILT-Funktion:
Wenn das Gerät nun aus seiner Lage gebracht wird, stoppt die Rotation, und der Laserstrahl sowie der „TILT“ blinken (keine automatische Nachstellung).

Wenn TILT ausgelöst wurde, kann die Selbstnivellierung aus dieser Position heraus mit der Taste gestartet werden.

Das Gerät hat drei TILT-Phasen:

Aktivierungsphase
= “TILT“ blinkt langsam, Gerät ist noch nicht bereit
Funktion aktiv
= „TILT“ steht permanent im Display
TILT ausgelöst
= „TILT“ blinkt schnell, Rotation stoppt

TILT FUNCTION

Switching on the laser TILT function will be activated automatically. „TILT“ is flashing during activation procedure. When activation is completed (after 90 sec approx.) „TILT“ is indicated permanently.

Press button to switch this function on/off.

When TILT function is active:
If the laser is disturbed, rotation stopps and the laser beam and „TILT“ will flash. The laser will not re-level automatically.

If required self-levelling procedure can be re-activated by button .

This instrument has three TILT status:

Activation
= „TILT“ flashes slowly during activation, instrument in not yet ready for use
Function active
= „TILT“ is indicated permanently
TILT alarm
= „TILT“ is flashing quickly and rotation stopps

SLEEP/MANUELL-FUNKTION

Taste einmal drücken, um in die SLEEP-Funktion zu gelangen. Der Laser und die Fernbedienung gehen in den Stand-by-Modus über. Alle eingestellten Werte bleiben erhalten.

Beachte: Nach 60 Min. in Standby schaltet sich der Laser automatisch aus.

Taste erneut drücken, um Laser und Fernbedienung wieder zu aktivieren.

Taste lang gedrückt halten, um in die MANUELL-Funktion zu wechseln. Nun kann das Gerät auch in Schrägposition angewendet werden, ohne dass sich das Gerät abschaltet oder neu nivelliert.

SLEEP/MANUAL FUNCTION

Press button once enter into SLEEP mode. Instrument and remote control are now in standby mode. All values set will be stored. After restart instrument will work with same vales as before.

Note: After 60 min. standby function the laser automatically switches off.

Press button again to re-active instrument and remote control.

Press button long to enter into MANUAL mode. Now the laser can be used in slope postion without the instrument switching off automatically and without re-levelling.

NEIGUNGSEINSTELLUNG

Taste 2 Sek. gedrückt halten, um in die Neigungseinstellung zu gelangen. Das Symbol „X“ für die X-Achse und „+“ blinken. Curser steht unter dem Vorzeichen. Mit den Tasten Vorzeichen ändern. Taste kurz drücken, um zur nächst folgenden Ziffer zu gelangen. Mit den Tasten können die Neigungswerte eingestellt werden.
Durch wiederholtes Drücken der Taste können die weiteren Ziffern angesteuert werden.
Taste erneut lang drücken, um zur Einstellung der Y-Achse zu gelangen. Zum Einstellen der Neigung der Y-Achse wie oben verfahren.
Das Gerät übernimmt nach 8 Sek. ohne Eingabe automatisch die erfassten Neigungswerte. Das Gerät piept zur Bestätigung.

Danach beginnt das Anlaufen der TILT-Funktion (drei Phasen).

SLOPE SETTING

Press button for 2 sec to enter into the slope mode. The X symbol and „+“ will flash. Curser is below the sign. Change sign with buttons . Press button short to go to next digit. Set slope values with buttons .
Press button again to select next digits.
Press button again long to select slope setting of Y axis. Slope setting of Y axis is same as above.
After 8 sec without entry the instrument will automatically store the values set. For confirmation the instrument will beep.

Then, TILT mode preparation will start (3 status).

In einer Achse	In 2 Achsen
X **oder** Y = -10,000 % bis +10,000 %	X **und** Y ≤ 14,000 %

Beispiele der maximal einstellbaren Neigungswerte

X = - oder + 10,000 %	X = - 6,000 %
oder	**und**
Y =- oder + 10,000 %	Y = - 8,000 %

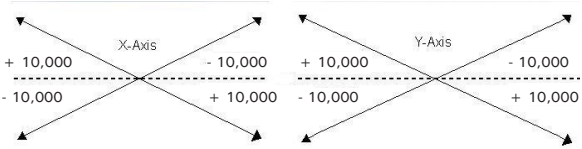
=> Summe der Neigungswerte = 14,000 %

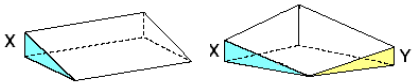
Single axis	Dual axis
X **or** Y = -10,000 % to +10,000 %	X **and** Y ≤ 14,000 %

Examples of maximum grade values

X = - or + 10,000 %	X = - 6,000%
or	**and**
Y = - or + 10,000 %	Y = - 8,000%

=> Sum of grade values = 14,000%





VERTIKALEINSATZ

Beim Vertikaleinsatz sind alle Funktionen die gleichen wie beim Horizontaleinsatz.
Ausnahme: die Neigungseinstellung.

Wenn das Gerät im Selbstnivellierungsmodus ist, nivelliert sich die Z-Achse selbst. Mit den Tasten die Laserlinie in der Fluchtachse bewegen.

In Manuell-Funktion nivelliert sich die Z-Achse nicht selbst. Taste lang gedrückt halten, um in die Neigungsfunktion der X-Achse zu gelangen. Mit den Tasten die Laserebene horizontal bewegen. Taste erneut lang gedrückt halten, um in die Neigungsfunktion der Y-Achse zu gelangen. Mit den Tasten die vertikale Laserlinie bewegen.

Vor dem Vertikaleinsatz Gerät horizontal nivellieren lassen, ausschalten und dann erst vertikal positionieren.

VERTICAL APPLICATION

During vertical application all functions are the same as in horizontal mode.
Exception: slope setting

When the instrument is in self-levelling mode the Z axis is self-levelling. With the buttons the laser line can be moved in the aligning axis.

In MAN mode the Z axis does not self-level. Press button long to enter into slope setting of X axis. Move the laser line with buttons in horizontal plane. Press button again long to enter into Y axis slope setting. Move the vertical laser plane with buttons .

Before vertical use, start self-levelling procedure in horizontal position, switch instrument off and then set instrument in vertical position.

FERNBEDIENUNG

Wenn die Fernbedienung eingeschaltet ist, zeigt das Display automatisch „CH1“. Mit der Taste können die Kanäle der Fernbedienung nacheinander von CH1 bis CHF geschaltet werden. Die Fernbedienung hat 15 Kanäle. Wenn im Display angezeigt wird, zeigt dies an, dass die Fernbedienung keine Verbindung zum Gerät hat (Gerät ist zu weit entfernt, das Signal wird gestört, Kanäle von Gerät und Fernbedienung stimmen nicht überein die Fernbedienung ist ausgeschaltet). Das Symbol zeigt an, dass eine Verbindung zwischen Gerät und Fernbedienung besteht.

Mit dem An-/Ausschalter der FB kann nur die FB an- und ausgeschaltet werden - nicht das Gerät.

Die Batteriezustandsanzeige der FB zeigt ebenfalls nur die Batterieleistung der FB an.

Die Tastatur der Fernbedieng entspricht der Tastatur des Gerätes.

REMOTE CONTROL

When remote control is switched on display automatically shows „CH1“. With button channels of remote can be selected circularly from CH1 to CHF (15 channels are available). If display shows the remote has no connection to the instrument (instrument is too far away, connection is disturbed, channels of remote and instrument are not the same, remote is switched off). shows that connection between remote and instrument is okay.

With the on/off switch of the remote only the remote can be switched on and off - not the instrument.

The battery status indication of the remote only shows battery status of the remote.

The keypad of the remote is the same as the keypad of the instrument.

KANALWAHL FERNBEDIENUNG

Taste kurz drücken, um den Kanal der Fernbedienung zu wählen (nacheinander von CH1 zu CHF = 15 Kanäle).

Die Fernbedienung kann auf unterschiedlichen Kanälen betrieben werden, um zu vermeiden, dass sich mehrere Geräte auf einer Baustelle stören.

REMOTE CONTROL CHANNEL

Press button short to select remote control channel (ciruclarly from CH1 to CHF = 15 channels).

The channels of the remote can be changed in order to avoid that several units on one construction site disturb each other.

VERWENDUNG ZIELFERNROHR

X-Achse des Gerätes (Bezeichnung der Achsen am Gerät) exakt in die zu neigende Richtung ausrichten. Dabei können Kimme und Korn (auf Gehäusedeckel) zu Hilfe genommen werden. Wenn das anzuvisierende Ziel weit entfernt ist, kann das Fernohr zu Hilfe genommen werden: Fernrohr gemäß Bild aufsetzen.

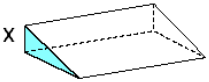
USE OF TELESCOPIC VIEWFINDER

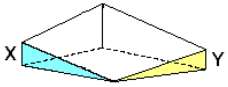
Aim the X-axis of the laser exactly in the direction of the axis which has to be tilted with the help of the notch and bead on the top cover. At larger distances please use the telescopic viewer which can be mounted on top of the instruments housing.

Dabei aus 10 – 15 cm Entfernung durch die Seite mit dem größeren Fernrohrdurchmesser schauen.
Bitte beachten: Das Fernrohr dient zur Ausrichtung der Neigungsachse zum Zielpunkt.

Look into the viewer from this side with a distance of about 10 – 15 cm!

Please note: The telescopic viewer is used to align the slope axis to the target.



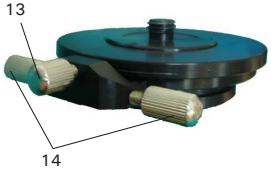


HORIZONTALFEINVERSTELLUNG

Mit der Horizontalfeinverstellung kann das Gerät exakt ausgerichtet werden. Gerät auf Horizontalfeinverstellung aufschrauben. Schraube 13 lösen und Teller per Hand grob ausrichten. Mit Schrauben 14 Feineinstellung vornehmen. Anschließend Schraube 13 wieder festdrehen.

HORIZONTAL FINE ADJUSTMENT BRACKET

With horizontal fine adjustment bracket the instrument can be adjusted precisely on the tripod.Loosen screw 13 and make coarse adjustment of the plate by hand. Then set instrument exactly using screws 14. Fix screw 13 again when fine adjustment is completed.



360° Horizontalfeinverstellung
360° Horizontal fine adjustment bracket

PRÜFUNG DER NIVELLIERGENAUIGKEIT

Die Genauigkeit des Gerätes sollte überprüft werden:
-in regelmäßigen Zeitabständen;
-vor wichtigen Messungen;
-wenn das Gerät gestürzt ist.

Dabei wie folgt vorgehen:

1) Gerät auf einem Stativ montieren und 20 m von einer Wand entfernt aufstellen. Das Gerät mit der X-Achse zur Wand ausrichten (siehe Markierungen oben auf dem Gerät).

2) Gerät einschalten und warten bis Selbstnivellierung erfolgt ist.

3) Da, wo die Laserlinie an der Wand zu sehen ist, einen Strich machen und mit "A" markieren.

4) Gerät um 90° drehen und da, wo die Laserlinie an der Wand zu sehen ist erneut einen Strich machen und mit „B" markieren. Gerät noch 2 x um 90° drehen und "C" und "D" entsprechend markieren.

5) Die Differenz „h" zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Punkt aus "A", "B", "C" und "D" ermitteln.

6) Wenn die Höhendifferenz "h" ≤ 2 mm ist, ist die Genauigkeit des Gerätes in Ordnung. Wenn die Höhendifferenz größer als 2 mm ist, kontaktieren Sie bitte hren Händler.

ACCURACY CHECK

The user is expected to carry out periodic checks of the product's accuracy and general performance.

1) Mount instrument on a tripod and set it up 20 m apart from a wall - the X axis showing to the wall.

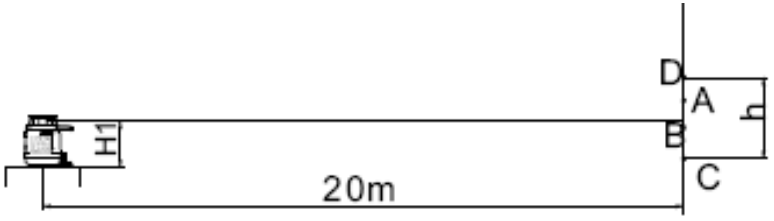
2) Switch on instrument and let the laser complete self-levelling process.

3) Mark laser beam on the wall with point „A".

4) Turn instrument in 90° steps and mark points „B", „C" and „D" accordingly.

5) Measure distance „h" between highest and lowest point from „A", „B", „C" and „D".

6) If „h" $\leq$ 2 mm, the accuracy is okay. If the difference is beyond please have the instrument adjusted.



ZWEIACHSBETRIEB

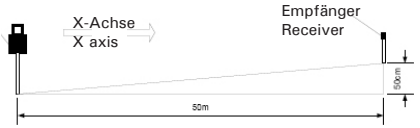
Beachte
Für die die Einrichtung der Fluchtachsen wird die Verwendung von zwei Empfängern empfohlen.

Schritt 1: Gerät nivellieren lassen.
Schritt 2: Prozenteingabe der Achse mit der weitesten Entfernung. Hier: X = 1 % auf 50 m, daher in 50 m = 50 cm

DUAL GRADE APPLICATION

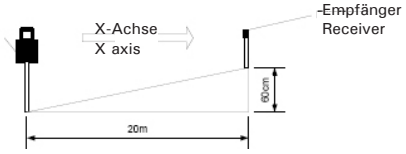
Note
It is recommended to use two receivers.

Step 1: Let the laser complete self-levelling procedure.
Step 2: Set value of the axis with longest distance. I.e.: X = 1 % / 50 m, therefore in 50 m = 50 cm.



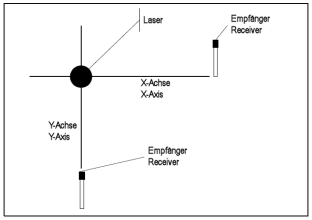
Nun die Y-Achse eingeben. Hier Y = 3 % auf 20 m, daher in 20 m = 60 cm.

Now set value of Y axis. I.e.: Y = 3 % / 20 m, therefore in 20 m = 60 cm.

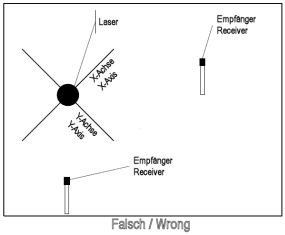


Ausrichtung der Achsen:
Die X-Achse muss jetzt so ausgerichtet werden, dass der Empfänger bei 50 m wieder „auf Höhe“ anzeigt. Dazu den Laser vorsichtig drehen, bis „auf Höhe“ am Empfänger (X-Achse) angezeigt wird.

Adjustment of the axes:
Turn the laser slowly until the receiver of the first axis (X) shows on level again at at distance of 50 m.



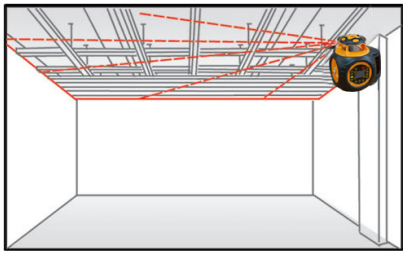
Richtig / Correct

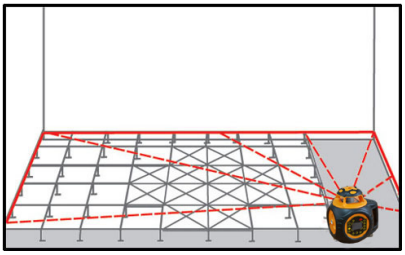


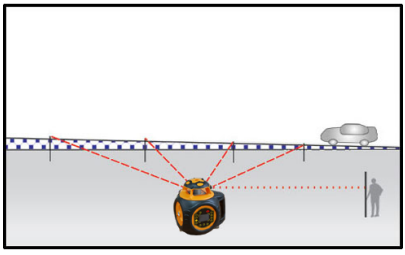
Falsch / Wrong

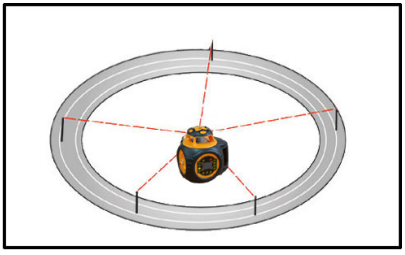
ANWENDUNGSBEISPIELE

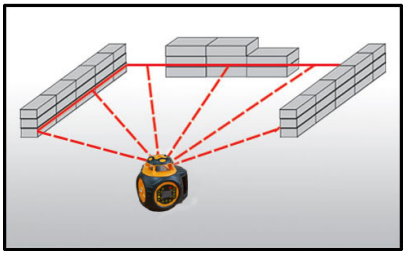
APPLICATION

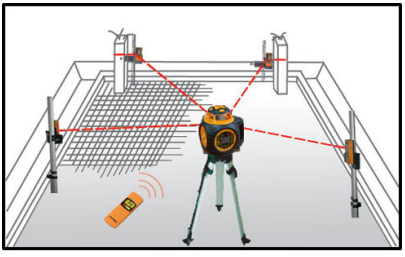






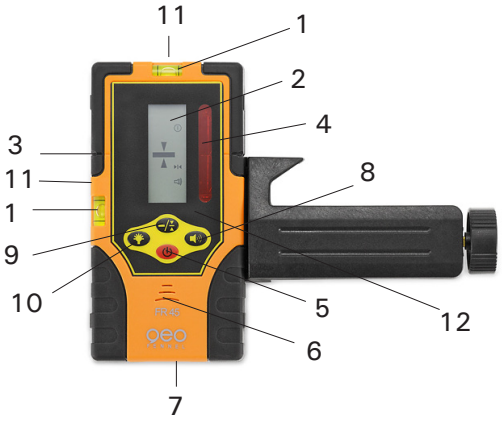






EMPFÄNGER
FR 45 / FRG 45-Green

RECEIVER
FR 45 / FRG 45-Green



BEDIENELEMENTE

1) Libelle (2)
2) Display
3) Referenzmarke
4) Empfangsfenster
5) AN- / AUS-Schalter
6) Lautsprecher
7) Batteriefach (Rückseite)
8) Ton an / aus
9) Genauigkeit grob / normal / fein
10) Beleuchtung an / aus
11) Magnet (2)
12) 1/4“-Gewinde f. Klammer (Rückseite)

FEATURES

1) Vial (2)
2) Display
3) Reference rabbet
4) Receiving window
5) ON / OFF switch
6) Loudspeaker
7) Battery compartment (back side)
8) Sound on / off
9) Accuracy coarse / normal / fine
10) Light on / off
11) Magnets (2)
12) 1/4“-mounting hole for clamp (back side)

LIEFERUMFANG

Empfänger FR 45 / FRG 45-Green, Batterie, Halteklammer, Bedienungsanleitung

SUPPLIED WITH

Receiver FR 45 / FRG 45-Green, battery, clamp, user manual

TECHNISCHE DATEN

Anzeige	Display vorn
Genauigkeit grob	± 10 mm
Genauigkeit normal	± 4 mm
Genauigkeit fein	± 2 mm
Signaltöne	3
Betriebsdauer	400h
Stromversorgung	1 x 9V
Wellenlänge rote Diode	635 nm
Wellenlänge grüne Diode	532 nm

TECHNICAL DATA

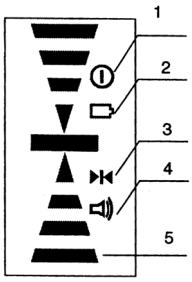
Indication	Front display
Accuracy coarse	± 10 mm
Accuracy normal	± 4 mm
Accuracy fine	± 2 mm
Tones	3
Operating time	400h
Power supply	1 x 9V
Wave length red diode	635 nm
Wave length green diode	532 nm

SYMBOLE

1) Empfänger an / aus
2) Batteriezustandsanzeige
3) Empfindlichkeitsindikator
4) Ton an / aus
5) Empfangsposition Laserstrahl

SYMBOLS

1) Power indicator
2) Low battery indicator
3) Detection indicator
4) Sound indicator
5) Detected position indicator



Genauigkeitseinstellung grob/ normal / fein

Der FR 45 / FRG 45-Green ist mit drei Genauigkeitsstufen ausgestattet. Zur Auswahl Taste (9) drücken:

Genauigkeit grob ± 10 mm
Displaysymbol: leeres Feld

Genauigkeit normal ± 4 mm
Displaysymbol: ▶|◀

Genauigkeit fein ± 2 mm
Displaysymbol: |

Accuracy coarse / normal / fine

The FR 45 / FRG 45-Green is equipped with three precision modes. It can be chosen by pressing button (9):

Accuracy coarse ± 10 mm
Symbol on display: without symbol

Accuracy normal ± 4 mm
Symbol on display: ▶|◀

Accuracy fine ± 2 mm
Symbol on display: |

EINLEGEN DER BATTERIE

- Batteriefachdeckel (7) öffnen.
- 1 x 9 V AA Batterie gemäß dem Installationssymbol (auf der Rückseite) einlegen und dabei auf korrekte Polarität achten. Deckel schliessen.
- Zur Verlängerung der Lebensdauer der Batterie schaltet sich der Empfänger nach ca. 5 Min. ohne Anwendung automatisch ab.

INSTALLATION OF BATTERIES

- Open battery compartment cover (7).
- Put in 1 x 9 V AA battery according to installation symbol (take care of correct polarity!). Close cover.
- In order to save battery power the receiver will automatically turn off if it has not received laser scanning singal for 5 minutes.

EINSCHALTEN

Knopf (5) drücken.

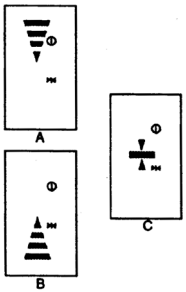
Zum Empfangen des Laserstrahls den Empfänger **langsam** auf und ab bewegen.

A Empfänger nach unten bewegen
Akustisches Signal: schneller Piepton

B Empfänger nach oben bewegen
Akustisches Signal: langsamer Piepton

C Korrekte Bezugshöhe
Akustisches Signal: Dauerton

A + B: Je mehr man sich der korrekten Bezugshöhe (C) nähert, desto kürzer werden die Pfeile.



USE OF RECEIVER

Press button (5) to switch on.

Move receiver up and down **carefully** to detect the laser beam.

A Move the receiver down
Acoustic signal : ultra-short requent beep

B Move the receiver up
Acoustic signal: short requent beep

C On level
Acoustic signal: continuous beep

A + B: The closer the distance to „on level" (C) is, the shorter the arrows become.

HALTEKLAMMER FÜR NIVELLIERLATTE

Der Empfänger kann in Verbindung mit der Halteklammer an einer Nivellierlatte oder anderen Gegenständen befestigt werden.

CLAMP FOR LEVELLING STAFF

If required FR 45 / FRG 45-Green can be attached to laser poles or any other equipment by means of the clamp supplied with.

OPTIONALES ZUBEHÖR

Aluminiumstativ
Aluminium tripod
FS 23

Länge / Length
105 -170 cm
Gewicht / Weight
3,8 kg
Art.-Nr./Ref. no. 152

Kurbelstativ
Elevating tripod
FS 30-M

Länge / Length
80 - 200 cm
Gewicht / Weight
5,2 kg
Art.-Nr./Ref. no. 158

OPTIONAL ACCESSORIES

Kurbelstativ
Elevating tripod
FS 30-L

Länge / Length
90 - 285 cm
Gewicht / Weight
8,2 kg
Art.-Nr./Ref. no. 156

Kurbelstativ
Elevating tripod
FS 30-XL

Länge / Length
166 - 380 cm
Gewicht / Weight
15,6 kg
Art.-Nr./Ref. no. 159

Wand- und Deckenhalter /
Wall and Ceiling Mount
WH2

Zur Befestigung des Lasers an Wand- oder Deckenprofilen. Ideal im Innenausbau, z.B. zum Abhängen von Decken. Plattformgröße 150 x 95 mm. Äußerst robust.
To fix the laser onto walls or ceilings. Ideal for setting out suspended ceilings. A robust platform 150 x 95 mm.
Art.-Nr./Ref. no. 290610

Teleskop-Nivellierlatte
Telescopic levelling staff
TN 20-Kombi

Durchgehende mm-Teilung
Direkte vorzeichenrichtige Ablesung der Höhenunterschiede.
Graduation in mm
For direct reading of height difference.
Länge / Length 2,40 m
Aus Aluminiun
Made of aluminium
Art.-Nr./Ref. no. 482

Empfänger / Receiver
FR 66-MM /

Mit digitaler Laserhöhen-Anzeige in mm / With digital level indication
Differenz zwischen Laserebene und Nullmarke wird im Display angezeigt / Difference between laser plane and „0“ level is shown on the display in mm
Langes Empfangsfeld (12 cm) / Large receiving window (12 cm)
Staub-/Wasserschutz IP 67 / Dust/water protection IP 67

Teleskop-Nivellierlatte
Telescopic levelling staff
TN 14/15

Aus Aluminium
Made of aluminium
4 m - Art.-Nr./Ref. no. 484
5 m - Art.-Nr./Ref. no. 485

UMGANG UND PFLEGE

Messinstrumente generell sorgsam behandeln. Nach Benutzung mit weichem Tuch reinigen (ggfs. Tuch in etwas Wasser tränken). Wenn das Gerät feucht war, sorgsam trocknen. Erst in den Koffer oder die Tasche packen, wenn es absolut trocken ist. Transport nur in Originalbehälter oder -tasche.

CARE AND CLEANING

Handle measuring instruments with care. Clean with soft cloth only after any use. If necessary damp cloth with some water. If instrument is wet clean and dry it carefully. Pack it up only if it is perfectly dry. Transport in original container / case only.

CE-KONFORMITÄT

Das Gerät hat das CE-Zeichen gemäß den Normen EN 61010-1:2001 + Korr. 1 + 2.

CE-CONFORMITY

Instrument has CE-mark according to EN 61010-1:2001 + corr. 1 + 2.

BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Das Gerät sendet einen sichtbaren Laserstrahl aus, um z.B. folgende Messaufgaben durchzuführen:
Ermittlung von Höhen, rechten Winkeln, Ausrichtung von horizontalen und vertikalen Bezugsebenen sowie Lotpunkten.

INTENDED USE OF INSTRUMENT

The instrument emits a visible laser beam in order to carry out the following measuring tasks (depending on instrument):
Setting up heights, horizontal and vertical planes, right angles and plumbing points.

UMSTÄNDE, DIE DAS MESSERGEBNIS VERFÄLSCHEN KÖNNEN

- Messungen durch Glas- oder Plastikscheiben;
- verschmutzte Laseraustrittsfenster;
- Sturz oder starker Stoß. Bitte Genauigkeit überprüfen.
- Große Temperaturveränderungen: Wenn das Gerät aus warmer Umgebung in eine kalte oder umgekehrt gebracht wird, vor Benutzung einige Minuten warten.

SPECIFIC REASONS FOR ERRONEOUS MEASURING RESULTS

- Measurements through glass or plastic windows;
- dirty laser emitting windows;
- after instrument has been dropped or hit. Please check accuracy.
- Large fluctuation of temperature: If instrument will be used in cold areas after it has been stored in warm areas (or the other way round) please wait some minutes before carrying out measurements.

ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT

- Es kann nicht generell ausgeschlossen werden, dass das Gerät andere Geräte stört (z.B. Navigationseinrichtungen);
- durch andere Geräte gestört wird (z.B. elektromagnetische Strahlung bei erhöhter Feldstärke z.B. in der unmittelbaren Nähe von Industrieanlagen oder Rundfunksendern).

ELECTROMAGNETIC ACCEPTABILITY (EMC)

- It cannot be completely excluded that this instrument will disturb other instruments (e.g. navigation systems);
- will be disturbed by other instruments (e.g. intensive electromagnetic radiation nearby industrial facilities or radio transmitters).

GARANTIE

Die Garantiezeit beträgt zwei (2) Jahre, beginnend mit dem Verkaufsdatum.
Die Garantie erstreckt sich nur auf Mängel wie Material-oder Herstellungsfehler, sowie die Nichterfüllung zugesicherter Eigenschaften.
Ein Garantieanspruch besteht nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung. Mechanischer Verschleiß und äußerliche Zerstörung durch Gewaltanwendung und Sturz unterliegen nicht der Garantie. Der Garantieanspruch erlischt, wenn das Gehäuse geöffnet wurde. Der Hersteller behält sich vor, im Garantiefall die schadhaften Teile instand zusetzen bzw. das Gerät gegen ein gleiches oder ähnliches (mit gleichen technischen Daten) auszutauschen. Ebenso gilt das Auslaufen der Batterie nicht als Garantiefall.

WARRANTY

This product is warranted by the manufacturer to the original purchaser to be free from defects in material and workmanship under normal use for a period of two (2) years from the date of purchase. During the warranty period, and upon proof of purchase, the product will be repaired or replaced (with the same or similar model at manufacturers option), without charge for either parts or labour.
In case of a defect please contact the dealer where you originally purchased this product.
The warranty will not apply to this product if it has been misused, abused or altered. Without limiting the foregoing, leakage of the battery, bending or dropping the unit are presumed to be defects resulting from misuse or abuse.

Bitte beachten Sie nachfolgende Warn- und Sicherheitshinweise für Ihr Gerät - diese sind für Laserklasse 2 und Laserklasse 3R abweichend.

Please pay attention to the following safety instructions for your instrument - they differ for laser class 2 and laser class 3R.

WARN- UND SICHERHEITSHINWEISE

- Richten Sie sich nach den Anweisungen der Bedienungsanleitung.
- Anleitung vor Benutzung des Gerätes lesen.
- Blicken Sie niemals in den Laserstrahl, auch nicht mit optischen Instrumenten. Es besteht die Gefahr von Augenschäden.
- Laserstrahl nicht auf Personen richten.
- Die Laserebene soll sich über der Augenhöhe von Personen befinden.
- Niemals das Gehäuse öffnen. Reparaturen nur vom autorisierten Fachhändler durchführen lassen.
- Keine Warn- oder Sicherheitshinweise entfernen.
- Lasergerät nicht in Kinderhände gelangen lassen.
- Gerät nicht in explosionsgefährdeter Umgebung betreiben.
- Diese Gebrauchsanleitung ist aufzubewahren und bei Weitergabe der Lasereinrichtung mitzugeben.

SAFETY INSTRUCTIONS

- Follow up instructions given in user manual.
- Do not stare into beam. Laser beam can lead to eye injury. A direct look into the beam (even from greater distance) can cause damage to your eyes.
- Do not aim laser beam at persons or animals.
- The laser plane should be set up above eye level of persons.
- Use instrument for measuring jobs only.
- Do not open instrument housing. Repairs should be carried out by authorized workshops only. Please contact your local dealer.
- Do not remove warning labels or safety instructions.
- Keep instrument away from children.
- Do not use instrument in explosive environment.
- The user manual must always be kept with the instrument.

LASERKLASSIFIZIERUNG

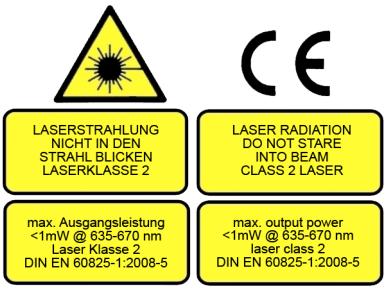
Das Gerät entspricht der Lasersicherheitsklasse 2 gemäß der Norm DIN IEC 60825-1:2008-05.
Das Gerät darf ohne weitere Sicherheitsmaßnahmen eingesetzt werden.
Das Auge ist bei zufälligem, kurzzeitigem Hineinsehen in den Laserstrahl durch den Lidschlussreflex geschützt.

Laserwarnschilder der Klasse 2 sind gut sichtbar am Gerät angebracht.

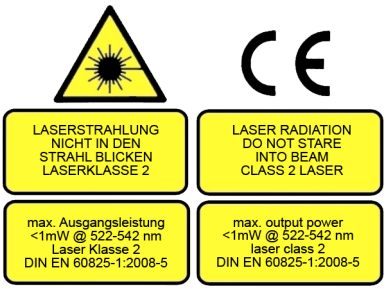
LASER CLASSIFICATION

The instrument is a laser class 2 laser product according to DIN IEC 60825-1:2008-05.
It is allowed to use unit without further safety precautions.
Eye protection is normally secured by aversion responses and the blink reflex.

The laser instrument is marked with class 2 warning labels.



Rote Diode
Red diode



Grüne Diode
Green diode

WARN- UND SICHERHEITSHINWEISE

- Richten Sie den Laserstrahl nicht auf Personen oder Tiere und blicken Sie nicht selbst in den Laserstrahl.
- Das Messwerkzeug sollte nur von Personen bedient werden, die im Umgang mit Lasergeräten vertraut sind. Laut IEC 60825-1:2008-05 gehört dazu u.a. die Kenntnis über die biologische Wirkung des Lasers auf das Auge und die Haut sowie die richtige Anwendung des Laserschutzes zur Abwendung von Gefahren.
- Keine Benutzung dieses Gerätes von Personen unter 18 Jahren
- Nicht in den direkten oder reflektierten Strahl blicken.
- Vermeiden Sie Reflexionen des Laserstrahls auf glatten Oberflächen wie Fenster oder Spiegel. Auch durch den reflektierten Laserstrahl ist eine Schädigung der Augen möglich.
- Falls Laserstrahlung der Klasse 3R ins Auge trifft, sind die Augen bewusst zu schließen und der Kopf sofort aus dem Strahl zu bewegen.
- Manipulationen (Änderungen) an der Lasereinrichtung sind unzulässig.
- Die zugängliche Laserstrahlung ist potentiell gefährlich für das Auge.
- Die Anwendung von Lasergeräten der Klasse 3R erfordert die Anmeldung des Gerätes und die Bestellung eines Laserschutzbeauftragten.
- Vor der ersten Inbetriebnahme ist eine Betriebsanweisung zu erstellen!
- Diese Gebrauchsanleitung ist aufzubewahren und bei Weitergabe der Lasereinrichtung mitzugeben.
- Bei Nichtgebrauch ist das Lasergerät gegen Zugriff Unbefugter gesichert aufzubewahren.
- Kennzeichnen Sie den Bereich, in dem das Messwerkzeug verwendet wird, mit geeigneten Laser-Warnschildern. So vermeiden Sie, dass sich unbeteiligte Personen in den Gefahrenbereich begeben. Sorgen Sie dafür, dass der Bereich der Laserstrahlung bewacht oder abgeschirmt ist. Die Begrenzung der Laserstrahlung auf kontrollierte Bereiche vermeidet Augenschäden unbeteiligter Personen.
- Beachten Sie bei der Benutzung eines Messwerkzeugs mit Laserklasse 3R mögliche nationale Vorschriften. Eine Nichteinhaltung dieser Vorschriften kann zu Verletzungen führen.

SAFETY INSTRUCTIONS

- Do not operate the laser without first reading and understanding all the safety and technical data in the user manual.
- Do not stare into the laser beam or point it towards people or animals.
- Do not aim the beam at reflective surfaces such as windows or mirrors as reflected beams can be dangerous.
- The laser should only be operated by trained and qualified personnel. All users should be fully informed about the potential biological effects on the eyes and skin when using laser devices and be conversant with laser protection regulations - as per IEC 60825-1:2008-05.
- Laser products should be restricted from persons under 18.
- In the event of a class 3R laser beam hitting the eye immediately close your eyes and turn your head away from the beam.
- Do not attempt to repair or adjust the laser device.
- The emitted laser radiation is potentially dangerous to the eye.
- The use of class 3R laser products may require registration with a local authority and the appointment of a laser protection official.
- Do not operate the laser without first reading and understanding all the safety and technical data in the user manual.
- The user manual must always be kept with the instrument.
- The instrument should be kept from unauthorized use.
- Areas where these class 3R laser devices are being used should display the appropriate warning signs. This is to prevent unauthorized persons inadvertently entering the working area. If necessary, ensure that the laser working area is being guarded and/or shielded. The limitation of laser radiation in controlled areas avoids eye injuries to external persons.
- The legal requirement for using class 3R laser product will vary from country to country. The user is responsible for compliance to national standards and regulations.
- Non-observance may lead to injuries.

LASERKLASSIFIZIERUNG

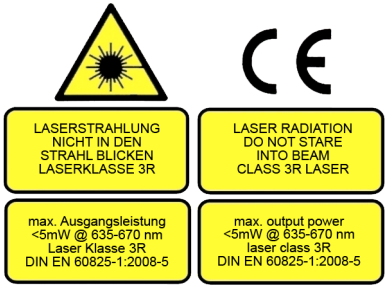
Das Gerät entspricht der Lasersicherheitsklasse 3R gemäß der Norm DIN IEC 60825-1:2008-05. Geräte der Laserklasse 3R sollten nur durch Personen betrieben werden, die mit dem Einsatz von Lasern vertraut sind. Anwendungsbereiche sollten mit Laserwarnschildern gekennzeichnet werden. Der Laserstrahlgang sollte nicht über unbewachte Bereiche hinausgehen. Vorsichtsmaßnahmen sind zu treffen, damit der Laserstrahl nicht ungewollt auf Flächen fällt, die wie ein Spiegel reflektieren und dass Personen nicht direkt in den Strahl blicken.

Laserwarnschilder der Klasse 3R sind gut sichtbar am Gerät angebracht.

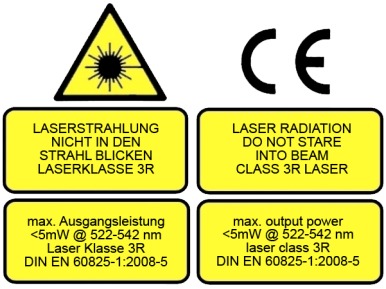
LASER CLASSIFICATION

The instrument is a laser class 3R laser product according to DIN IEC 60825-1:2008-05. The measuring tool should be operated only by persons who are familiar with the handling of laser devices.
According to IEC 60825-1:2008-05, this includes, among other things, the knowledge about the biological effects of the laser to the eyes and the skin as well as the correct usage of laser protection devices in order to avoid dangers.

The laser instrument is marked with class 3R warning labels.



Rote Laserdiode
Red laser diode



Grüne Laserdiode
Green laser diode

HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Der Benutzer dieses Produktes ist angehalten, sich exakt an die Anweisungen der Bedienungsanleitung zu halten. Alle Geräte sind vor der Auslieferung genauestens überprüft worden. Der Anwender sollte sich trotzdem vor jeder Anwendung von der Genauigkeit des Gerätes überzeugen.
Der Hersteller und sein Vertreter haften nicht für fehlerhafte oder absichtlich falsche Verwendung sowie daraus eventuell resultierende Folgeschäden und entgangenen Gewinn.
Der Hersteller und sein Vertreter haften nicht für Folgeschäden und entgangenen Gewinn durch Naturkatastrophen wie z.B. Erdbeben, Sturm, Flut, usw. sowie Feuer, Unfall, Eingriffe durch Dritte oder einer Verwendung außerhalb der üblichen Einsatzbereiche.
Der Hersteller und sein Vertreter haften nicht für Schäden und entgangenen Gewinn durch geänderte oder verlorene Daten, Unterbrechung des Geschäftsbetriebes usw., die durch das Produkt oder die nicht mögliche Verwendung des Produktes verursacht wurden.
Der Hersteller und sein Vertreter haften nicht für Schäden und entgangenen Gewinn resultierend aus einer nicht anleitungsgemäßen Bedienung.
Der Hersteller und sein Vertreter haften nicht für Schäden, die durch unsachgemäße Verwendung oder in Verbindung mit Produkten anderer Hersteller verursacht wurden.

EXCEPTIONS FROM RESPONSIBILITY

The user of this product is expected to follow the instructions given in operators' manual. Although all instruments left our warehouse in perfect condition and adjustment the user is expected to carry out periodic checks of the product's accuracy and general performance.
The manufacturer, or its representatives, assumes no responsibility of results of a faulty or intentional usage or misuse including any direct, indirect, consequential damage, and loss of profits.
The manufacturer, or its representatives, assumes no responsibility for consequential damage, and loss of profits by any disaster (earthquake, storm, flood etc.), fire, accident, or an act of a third party and/or a usage in other than usual conditions.
The manufacturer, or its representatives, assumes no responsibility for any damage, and loss of profits due to a change of data, loss of data and interruption of business etc., caused by using the product or an unusable product.
The manufacturer, or its representatives, assumes no responsibility for any damage, and loss of profits caused by usage other than explained in the users' manual.
The manufacturer, or its representatives, assumes no responsibility for damage caused by wrong movement or action due to connecting with other products.

geo-FENNEL GmbH
Kupferstraße 6
D-34225 Baunatal
Tel. +49 561 49 21 45
Fax +49 561 49 72 34
Email: info@geo-fennel.de
www.geo-fennel.de

Technische Änderungen vorbehalten.
All instruments subject to technical changes.

CE
03/2012